



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

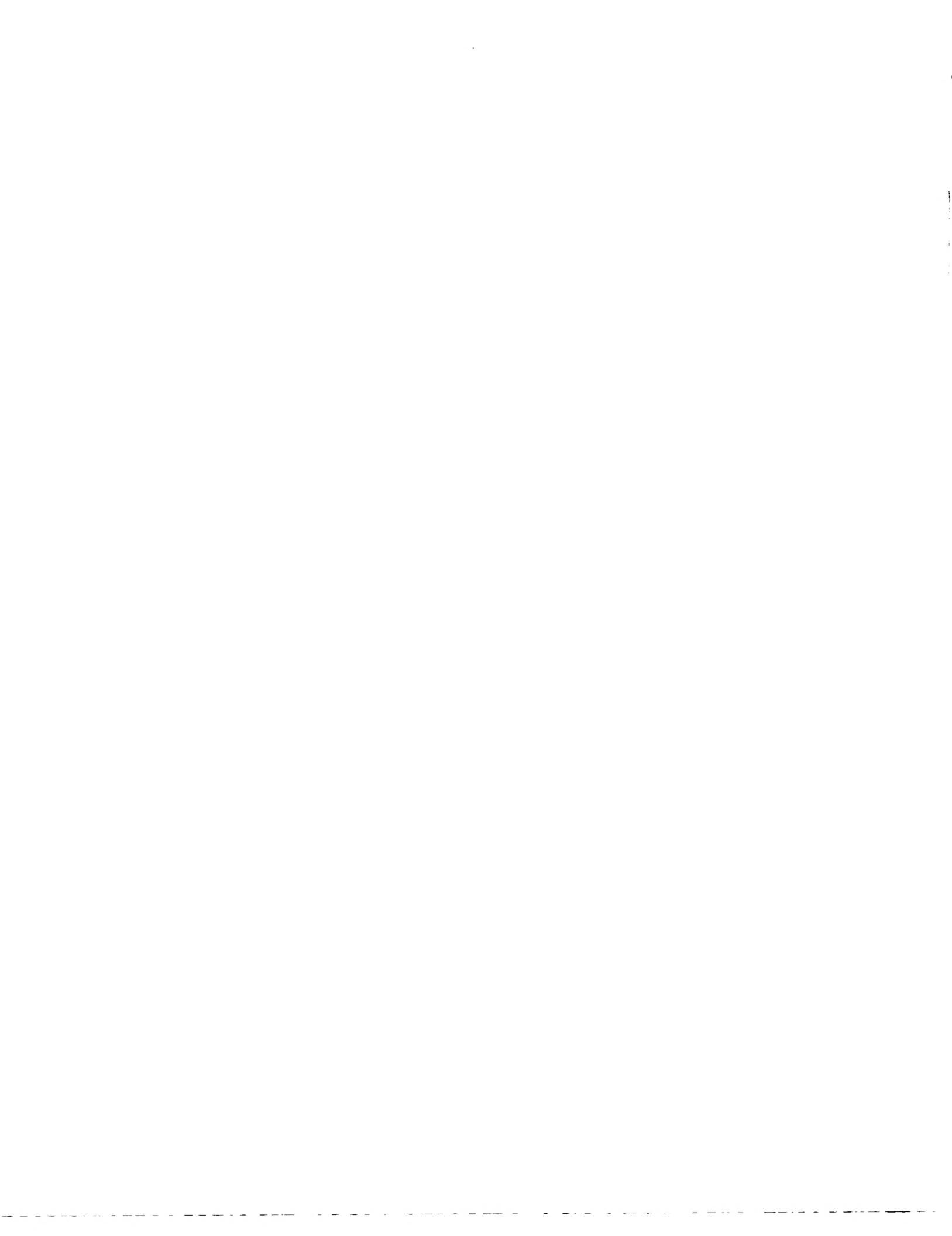
03001669.5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk





Anmeldung Nr:
Application no.: 03001669.5
Demande no:

Anmelde tag:
Date of filing: 25.01.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

FISCHER & KRECKE GMBH & CO.
Hakenort 47
33609 Bielefeld
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Mehrständ er-Tiefdruckmaschine und Tiefdruckverfahren

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B41F/

Am Anmelde tag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT SE SI SK TR LI



TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GBR
PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Dr. Nicolaus ter Meer, Dipl.-Chem.
Peter Urner, Dipl.-Phys.
Gebhard Merkle, Dipl.-Ing. (FH)
Mauerkircherstrasse 45
D-81679 MÜNCHEN

Helmut Steinmeister, Dipl.-Ing.
Manfred Wiebusch
Artur-Ladebeck-Strasse 51
D-33617 BIELEFELD

EPO - Munich
25. Jan. 2003

FKR P07 / 02

Pr/Wi/sc

22.1.2003

Fischer & Krecke GmbH & Co.

Hakenort 47
33609 Bielefeld

**MEHRSTÄNDER-TIEFDRUCKMASCHINE UND TIEFDRUCKVER-
FAHREN**

EPO - Munich
37
25. Jan. 2003

- 1 -

MEHRSTÄNDER-TIEFDRUCKMASCHINE UND TIEFDRUCKVERFAHREN

Die Erfindung betrifft eine Mehrständer-Tiefdruckmaschine mit einem ersten und mindestens einem weiteren Druckwerk, die jeweils einen Presseur und einen angetriebenen Druckzylinder enthalten, sowie ein Tiefdruckverfahren für eine solche Tiefdruckmaschine.

Bei einer herkömmlichen Tiefdruckmaschine läuft eine Bahn eines Bedruckstoffs durch einen Spalt zwischen einem angetriebenen Tiefdruckzylinder und einem nicht angetriebenen Zylinder, dem sogenannten Presseur, der die Bahn gegen den Tiefdruckzylinder andrückt. Wenn mehrere Bilder passgenau übereinandergedruckt werden sollen, beispielsweise beim Mehrfarbendruck, werden bei einer Mehrständermaschine mehrere Druckwerke, auch Ständer genannt, hintereinandergeschaltet. Hinter jedem Ständer läuft die Bahn durch einen Trockner und eine Kühlung und wird dann dem nächsten Druckwerk zugeführt, wo ein neues Bild so aufgedruckt wird, daß es die richtige Position in Bezug auf das zuvor gedruckte Bild hat. Dies wird mit Hilfe von Passermarken kontrolliert, die auf der Bedruckstoffbahn angebracht sind und optisch abgetastet werden. Damit einerseits die Passergenauigkeit erhalten bleibt und andererseits der von den angetriebenen Druckzylindern auf die Bahn ausgeübte Bahnzug konstant bleibt, müssen die Druckzylinder exakt mit derselben Drehzahl angetrieben werden, und sie müssen auch exakt denselben Durchmesser aufweisen. Wenn die Durchmesser der Druckzylinder nur geringfügig um wenige Zehntel Millimeter voneinander abweichen, sind auch die Drucklängen der gedruckten Bilder, entsprechend dem Umfang des Druckzylinders, geringfügig voneinander verschieden, und ebenso unterscheiden sich die Transportgeschwindigkeiten, mit denen die Bahn durch die verschiedenen Druckwerke transportiert wird. Dies kann dazu führen, daß die Bahn zwischen den einzelnen Druckwerken mehr und mehr durchhängt oder, im Gegenteil, zu stark gespannt wird. Wenn man die Drehzahlen der Druckzylinder so anpaßt, daß der Bahnzug konstant bleibt, akkumulieren sich die unterschiedlichen Drucklängen im Laufe der Zeit zu einem wahrnehmbaren Passerfehler.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Regelsystem zu schaffen, das eine passgenaue Regelung bei konstantem Bahnzug ermöglicht. Ferner soll ein Verfahren geschaffen werden, mit dem ein Druckvorgang, bei dem eine passergenaue Regelung bei konstantem Bahnzug stattfindet, eingeleitet und durchgeführt werden

kann.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Tiefdruckmaschine der eingangs genannten Art auch die Presseure ihrerseits mit einem

5 geregelten Antrieb versehen sind und so mit dem Bedruckstoff in Kontakt stehen, daß sie eine von der Umfangsgeschwindigkeit des anliegenden Druckzylin-
ders abweichende Bahngeschwindigkeit des Bedruckstoffes aufrechterhalten
können.

10 Die Geschwindigkeit des Bahntransports wird in einem Druckwerk dann nicht
mehr durch die Drehzahl des Druckzyliners, sondern durch die Drehzahl des
Presseurs bestimmt. Dabei können sich Unterschiede in den Umfangsgeschwin-
digkeiten von Druckzyliner und Presseur ergeben, die durch einen leichten
Schlupf des Druckzyliners relativ zum Bedruckstoff ausgeglichen werden. Vor-
15 aussetzung ist, daß die Bahn an der Umsangsfläche des Presseurs besser haftet
als an der Umsangsfläche des Druckzyliners. Dies läßt sich zum Beispiel da-
durch erreichen, daß die Bahn oberhalb des Presseurs über eine Umlenkwalze
geführt wird, so daß sie den Presseur auf einer größeren Umfangslänge um-
schlingt. Gegebenenfalls genügt jedoch auch eine ausreichende Andruckkraft
20 zwischen Presseur und Druckzyliner in Verbindung mit einer Oberflächenbe-
schaffenheit des Presseurs, die für eine gute Haftung sorgt.

Ein erfundungsgemäßes Verfahren, mit dem ein solcher Druckvorgang eingeleitet
und durchgeführt werden kann, weist die Merkmale des unabhängigen An-
25 spruchs 5 auf.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprü-
chen.

30 Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfundungsgemäßigen Tiefdruckma-
schine bestimmt während des Druckbetriebs der Antrieb des Presseurs des er-
sten Druckwerkes die Bahngeschwindigkeit für die Antriebe der anderen Pres-
seure. Die Antriebe der Presseure in den nachgeschalteten Druckwerken werden
in einem geschlossenen Regelkreis so geregelt, daß der Bahnzug konstant bleibt.

35 Der Bahnzug vor dem jeweiligen Druckwerk wird mit Hilfe einer Meßwalze ge-
messen, und der Antrieb des Presseurs wird in Abhängigkeit vom gemessenen
Bahnzug variiert. Auf diese Weise läßt sich über alle Druckwerke hinweg ein

gleichmäßiger und konstanter Bahnzug sicherstellen.

Bevorzugt bestimmt der Antrieb des Druckzylinders des ersten Druckwerkes die Drehzahlen der nachgeschalteten Druckzylinder. Im Idealfall laufen alle Druckzylinder mit genau gleicher Drehzahl. Wenn der Durchmesser eines nachgeschalteten Druckzylinders etwas zu groß ist, kommt es in dem betreffenden Druckwerk zu einem Schlupf zwischen Druckzylinder und Bahn. Dadurch wird jedoch das Druckbild nicht erkennbar beeinträchtigt. Mit Hilfe eines optischen Sensors werden hinter dem Druckzylinder die Passermarken abgetastet, und es

10 wird ein Passerfehler $\Delta\phi$ des neu gedruckten Bildes in Bezug auf die Passermarken gemessen. Der Druckzylinder wird dann kurzzeitig beschleunigt oder verzögert betrieben, um den Passerfehler auszugleichen.

Auf diese Weise läßt sich bei einem einheitlichen Bahnzug ein gleichmäßiger

15 Bahntransport mit konstanter Bahngeschwindigkeit erreichen, während sich durch eine einheitliche, konstante Drehzahl der Druckzylinder mit gegebenenfalls einem leichten Schlupf der Druckzylinder relativ zum Bedruckstoff ein passgenauer Druck ergibt. Durch einen solchen Schlupf wird jedoch das Druckbild nicht erkennbar beeinträchtigt.

20 Die Antriebe sämtlicher Presseure und Druckzylinder sind bevorzugt elektronisch gesteuerte Servoantriebe, mit denen sich eine Funktion $\phi(t)$, die den Drehwinkel ϕ zur Zeit t beschreibt, nach Bedarf vorgeben und variieren läßt. Um einen Passerfehler $\Delta\phi$ auszugleichen, erhält dann der Servoantrieb des betreffenden Druckzylinders einen Befehl, vorübergehend zu beschleunigen oder zu verzögern, so daß sich relativ zu einem anderen Druckzylinder eine Vorreilung oder Nacheilung des Drehwinkels ergibt. Dementsprechend verlagert sich das Druckbild auf der Bahn, so daß der Passerfehler ausgeglichen wird.

30 Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren, mit dem ein solcher Druckvorgang eingeleitet und durchgeführt werden kann, lassen sich drei Phasen unterscheiden: das Anfahren, bei dem die Bahn auf die gewünschte Geschwindigkeit gebracht wird und noch nicht gedruckt wird; das Andrucken, bei dem jeder Druckzylinder ein Druckbild erzeugt und die Drehzahlen so eingeregelt werden, daß Passergenauigkeit erreicht wird; und das Fortdrucken, bei dem die Maschine stabil läuft und nur noch die allmählich akkumulierten Passerfehler sowie allmählich akkumulierte Abweichungen vom Sollwert des Bahnzuges ausgeglichen werden.

Dabei verlaufen die Schritte des Anfahrens und des Andrückens in an sich bekannter Weise, allerdings werden erfundungsgemäß auch die Presseure angetrieben und der Bahnzug entsprechend geregelt.

- 5 Vorzugsweise ist dem ersten Druckwerk ein Einzugwerk vorgeschaltet, das beim Anfahren die Bahngeschwindigkeit bestimmt. Die Antriebe der Presseure aller nachgeschalteten Druckwerke werden dabei geregelt, indem die Drehzahl in Regelkreisen so angepaßt wird, daß sich überall der gewünschte Bahnzug einstellt. Dabei wird der Antrieb des ersten Presseurs durch den Bahnzug bestimmt, der
- 10 mit der Meßwalze zwischen Einzugwerk und erstem Druckwerk gemessen wird. Nach dem Anfahren regelt diese Meßwalze nur noch den Antrieb des Einzugwerkes, und der erste Presseur läuft mit konstanter Drehzahl.

Beim Andrücken werden die Antriebe der Presseure und des Einzugwerkes in der beschriebenen Weise geregelt, bis alle Drehzahlen korrekt eingeregelt sind. Dann beginnt das Fortdrücken, bei dem die Winkellagen der Presseure und des Einzugwerkes nur noch inkrementweise verstellt werden, um Soll/Ist-Abweichungen des Bahnzuges auszugleichen.

- 20 Die Regelung der Antriebe der Druckzylinder erfolgt beim Andrücken, indem der erste Druckzylinder die Drehzahl für die weiteren Druckzylinder vorgibt, und die Antriebe der weiteren Druckzylinder werden mittels optischer Sensoren, die Passermarken abtasten, so geregelt, daß sich Passergenauigkeit des Drucks ergibt.
- 25 Beim Fortdrücken laufen die nachgeschalteten Druckzylinder dann im Takt des ersten Druckzylinders, so daß die Passergenauigkeit erhalten bleibt. Unter Umständen kommt es dabei zu Schlupf zwischen Druckzylinder und Bahn in den nachgeschalteten Druckwerken, da die Geschwindigkeit der Bahn durch die Presseure bestimmt wird. Beim Fortdrücken erfolgt die bereits beschriebene Regelung der Antriebe der Druckzylinder, durch die Passerfehler mit einer kurzezeitigen Beschleunigung oder Verzögerung eines Druckzylinders ausgeglichen werden. Bei der bevorzugten Ausführung der Antriebe als elektronisch gesteuerte Servoantriebe läßt sich die beschriebene inkrementelle Veränderung des Drehwinkels zum Ausgleich eines Passerfehlers einfach realisieren.
- 30
- 35 Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand

der Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Zeichnungsfigur zeigt schematisch den Aufbau einer Mehrständers-Tiefdruckmaschine mit drei Druckwerken.

5

Die dargestellte Tiefdruckmaschine weist ein erstes Druckwerk 10 und zwei weitere Druckwerke 12a und 12b auf. Am Anfang des Weges der Druckbahn 16 durch die Tiefdruckmaschine befindet sich eine Abwicklung 18, deren Antrieb durch einen Regelkreis 20 in Abhängigkeit von der Höhe einer Tänzerwalze 22

10 geregelt wird. Die Druckbahn 16 läuft dann durch einen Spalt zwischen zwei Zylindern eines Einzugwerks 14 und passiert eine erste Meßwalze 28, die den Bahnzug mißt.

15 Im ersten Druckwerk 10 läuft die Druckbahn 16 um eine Umlenkwalze 30 und einen Presseur 32, und wird dann durch einen Spalt zwischen dem Presseur 32 und einem ersten Druckzylinder 34 geführt. Am Druckzylinder 34 sind eine Farbwanne 36 und ein Rakelmesser 38 dargestellt. Nur während des Anfahrens

regelt ein Regelkreis 40 den Antrieb des Presseurs 32 in Abhängigkeit von dem Bahnzug, der von der Meßwalze 28 gemessen wird. Im Druckbetrieb, also beim

20 Andruck und beim Fortdruck, ist die Meßwalze 28 Teil eines Regelkreises 42, der den Antrieb des Einzugwerkes 14 regelt. Im Druckbetrieb bestimmt dann der Antrieb des Presseurs 32 die Bahngeschwindigkeit der Druckbahn 16 für das Druckwerk 10 und die weiteren Druckwerke 12a und 12b.

25 Hinter dem Druckzylinder 34 durchläuft die Druckbahn einen Trockner 44 und eine Kühlung 46.

30 Im anschließenden zweiten Druckwerk 12a wird wiederum der Bahnzug mit einer Meßwalze 48 gemessen, bevor die Druckbahn über eine Umlenkwalze 50 und einen Presseur 52 an einem Druckzylinder 54 vorbeigeführt wird. Die Mes-

sung des Bahngesetzes durch die Meßwalze 48 geht dabei in einen Regelkreis 56 ein, der den Antrieb des Presseurs 52 regelt. Hinter dem Druckzylinder 54 befindet sich ein optischer Sensor 58, der auf der Druckbahn 16 angebrachte Passermarken optisch abtastet. Dabei gemessene Passerfehler werden durch einen Re-

35 gelkreis 60 des Antriebs des Druckzylinders 54 ausgeglichen. Wiederum schließen sich ein Trockner 62 und eine Kühlung 64 an.

Das nachfolgende Druckwerk 12b ist ebenso aufgebaut wie das Druckwerk 12a. Am Ende des Weges der Druckbahn 16 wird die Druckbahn 16 auf eine Aufwicklung 66 aufgewickelt, deren Antrieb durch einen Regelkreis 68 in Abhängigkeit von der Höhe einer Tänzerwalze 70 geregelt wird.

5

Während beim Anfahren das Einzugwerk 14 die Bahngeschwindigkeit der Druckbahn 16 vorgibt und die Regelkreise 40 und 56 die Antriebe der Presseure 32 und 52 regeln, ist im Druckbetrieb der Regelkreis 40 inaktiv. Stattdessen regelt hier der Regelkreis 42 den Antrieb des Einzugwerkes 14, während der Antrieb des Presseurs 32 die Bahngeschwindigkeit für die gesamte Tiefdruckmaschine vorgibt.

Der Druckzylinder 34 gibt die Drehzahl für alle weiteren Druckzylinder 54 vor. Beim Andrücken wird über die optischen Sensoren 58 und die Regelkreise 60 15 der Antrieb der Druckzylinder 54 jeweils so geregelt, daß Passergenauigkeit des Drucks erreicht wird.

Beim Fortdrucken gibt somit das erste Druckwerk 10 sowohl die Drehzahlen des Einzugwerks 14 und der Presseure 52 der Druckwerke 12a und 12b vor, als 20 auch die Drehzahlen der Druckzylinder 54 der beiden Druckwerke 12a und 12b. Die jeweiligen Regelkreise 42, 56 und 60 werden dann so betrieben, daß ihre zeitabhängige Soll-Winkelposition inkrementell korrigiert wird, falls eine Abweichung vom Sollwert des Bahnzuges an der jeweiligen Meßwalze 28 oder 48 festgestellt wird, oder falls die optische Abtastung der Passermarken am jeweiligen 25 optischen Sensor 58 einen Passerfehler ergibt.

Obwohl die Erfindung hier anhand eines Beispiels mit drei Druckwerken 10, 12a und 12b dargestellt wurde, ist sie keineswegs auf diese Anzahl beschränkt. Es ist auch eine andere Anordnung oder Zusammenstellung der Elemente jedes 30 Druckwerks 10, 12a oder 12b denkbar. So kann beispielsweise auf die Umlenkwalzen 30 und 50 verzichtet werden, wenn durch eine ausreichende Andruckkraft zwischen Presseur und Druckzylinder in Verbindung mit einer Oberflächenbeschaffenheit des Presseurs, die für eine gute Haftung sorgt, sichergestellt ist, daß der Presseur die Bahngeschwindigkeit der Druckbahn 16 vorgibt. Im ersten Druckwerk 10 kann wahlweise auf den Antrieb des Presseurs 32 verzichtet 35 werden, da hier ohnehin eine gleiche Umfangsgeschwindigkeit von Presseur 32 und Druckzylinder 34 erwünscht ist.



EPO - Munich
37
25 Jan. 2003

PATENTANSPRÜCHE

1. Mehrständer-Tiefdruckmaschine mit einem ersten (10) und mindestens einem weiteren Druckwerk (12a; 12b), die jeweils einen Presseur (32; 52) und einen angetriebenen Druckzylinder (34; 54) enthalten, dadurch **gekennzeichnet**, daß in dem mindestens einen weiteren Druckwerk (12a; 12b) der Presseur (52) mit einem geregelten Antrieb (56) versehen ist und so mit dem Bedruckstoff (16) in Kontakt steht, daß er eine von der Umfangsgeschwindigkeit des anliegenden Druckzylinders (54) abweichende Bahngeschwindigkeit des Bedruckstoffes (16) aufrechterhalten kann.
2. Tiefdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem mindestens einen weiteren Druckwerk (12a) der geregelte Antrieb (56) des Presseurs (52) eine im Bahnverlauf benachbart angeordnete Meßwalze (48) beinhaltet, die den Bahnzug mißt.
3. Tiefdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder angetriebene Presseur (52) einen Antrieb aufweist, bei dem eine Voreilung oder Nacheilung gegenüber einem anderen Presseur (32) einstellbar ist.
4. Tiefdruckmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (54) des mindestens einen weiteren Druckwerks (12a; 12b) einen Antrieb aufweist, bei dem eine Voreilung oder Nacheilung gegenüber dem Druckzylinder (34) des ersten Druckwerks (10) einstellbar ist.
5. Tiefdruckverfahren für eine Mehrständer-Tiefdruckmaschine mit einem ersten (10) und mindestens einem weiteren Druckwerk (12a; 12b), die jeweils einen Presseur (32; 52) und einen angetriebenen Druckzylinder (34; 54) enthalten, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Presseur (52) des mindestens einen weiteren Druckwerks (12a; 12b) aktiv angetrieben wird und daß mit Hilfe des Antriebs des Presseurs (52) des mindestens einen weiteren Druckwerks (12a; 12b) der Bahnzug einer Druckbahn (16) geregelt wird.
6. Tiefdruckverfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß beim Anfahren der Tiefdruckmaschine, wenn die Druckzylinder (34; 54) auf eine einheitliche, geregelte Drehzahl gebracht werden, die Bahngeschwindigkeit von einem Einzugwerk (14) vorgegeben wird und die Drehzahl jedes angetriebenen Presseurs (32; 52) so geregelt wird, daß sich ein einheitlicher Bahnzug an allen

Druckwerken (10; 12a; 12b) ergibt.

7. Tiefdruckverfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß beim Andrucken der Presseur (32) des einem Einzugswerk (14) benachbarten ersten Druckwerks (10) die Bahngeschwindigkeit vorgibt und die Drehzahlen eines Einzugwerks (14) und des Presseures (52) des mindestens einen weiteren Druckwerks (12a; 12b) so geregelt werden, daß sich ein einheitlicher Bahnzug ergibt.
- 10 8. Tiefdruckverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß beim Andrucken die Drehzahl des Druckzylinders (54) in dem mindestens einen weiteren Druckwerk (12a; 12b) mittels eines optischen Sensors (58) so eingeregelt wird, daß Passergenauigkeit erreicht wird.
- 15 9. Tiefdruckverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß beim Fortdrucken die beim Andrucken erreichten Drehzahlen der Presseure (32; 52) beibehalten werden und mit kurzzeiten Abweichungen einer Solldrehzahl eines angetriebenen Presseurs (52) von der beim Andrucken erreichten Drehzahl auf Abweichungen vom einheitlichen Bahnzug reagiert wird.
- 20 10. Tiefdruckverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß beim Fortdrucken die beim Andrucken erreichten Drehzahlen der Druckzylinder (34; 54) beibehalten werden und mit kurzzeiten Abweichungen einer Solldrehzahl von der beim Andrucken erreichten Drehzahl auf Passerfehler reagiert wird.
- 25 11. Tiefdruckverfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erzeugen der kurzzeitigen Abweichung der Solldrehzahl eines angetriebenen Presseurs (52) am Antrieb des Presseurs (52) eine Voreilung oder Nacheilung gegenüber einem anderen Presseur (32) eingestellt wird.
- 30 12. Tiefdruckverfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erzeugen der kurzzeitigen Abweichung der Solldrehzahl eines Druckzylinders (54) am Antrieb des Druckzylinders (54) eine Voreilung oder Nacheilung gegenüber einem anderen Druckzylinder (34) eingestellt wird.

- 9 -

EPO - Munich
37

25. Jan. 2003

ZUSAMMENFASSUNG

Mehrständiger-Tiefdruckmaschine mit einem ersten (10) und mindestens einem weiteren Druckwerk (12a; 12b), die jeweils einen Presseur (32; 52) und einen angetriebenen Druckzylinder (34; 54) enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß in dem mindestens einen weiteren Druckwerk (12a; 12b) der Presseur (52) mit einem geregelten Antrieb (56) versehen ist und so mit dem Bedruckstoff (16) in Kontakt steht, daß er eine von der Umfangsgeschwindigkeit des anliegenden Druckzylinders (54) abweichende Bahngeschwindigkeit des Bedruckstoffes (16) 10 aufrechterhalten kann.

(Fig. 1)

15

20

25

30

35

1/1

